

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

014465643 **Image available**

WPI Acc No: 2002-286346/ 200233

XRPX Acc No: N02-223985

**Detachable delivery unit for image forming device, has top opening
connected to air-cooling duct opening of image forming device**

Patent Assignee: RICOH KK (RICO)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2001337499	A	20011207	JP 2000156215	A	20000526	200233 B

Priority Applications (No Type Date): JP 2000156215 A 20000526

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2001337499	A		13	G03G-015/00	

Abstract (Basic): JP 2001337499 A

NOVELTY - The unit (100) is selectively attached to the main body of the image forming device, and has a top opening (161) connected to the air-cooling duct (380) opening (380b) of the image forming device.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for the image forming device.

USE - For image forming device.

ADVANTAGE - Suppresses temperature rise of image forming device components.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the isometric view of the delivery unit, during mounting.

Detachable delivery unit (100)

Top opening (161)

Air-cooling duct (380)

Opening (380b)

pp; 13 DwgNo 4/14

Title Terms: DETACH; DELIVER; UNIT; IMAGE; FORMING; DEVICE; TOP; OPEN; CONNECT; AIR; COOLING; DUCT; OPEN; IMAGE; FORMING; DEVICE

Derwent Class: P75; P84; Q36; S06; T04

International Patent Class (Main): G03G-015/00

International Patent Class (Additional): B41J-029/00; B41J-029/377;

B65H-029/60; B65H-029/70; G03G-015/20; G03G-021/00

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): S06-A19B; T04-G10A

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-337499

(P2001-337499A)

(43) 公開日 平成13年12月7日 (2001.12.7)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 3 G 15/00	5 5 0	G 0 3 G 15/00	5 5 0 2 C 0 6 1
B 4 1 J 29/00		B 6 5 H 29/60	D 2 H 0 2 7
29/377		29/70	2 H 0 3 3
B 6 5 H 29/60		G 0 3 G 15/20	1 0 1 2 H 0 7 1
29/70		21/00	5 3 0 3 F 0 5 3
審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 13 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-156215(P2000-156215)

(22) 出願日 平成12年5月26日 (2000.5.26)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 持丸 英明

東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式会社リコー内

(74) 代理人 100067873

弁理士 樺山 亨 (外1名)

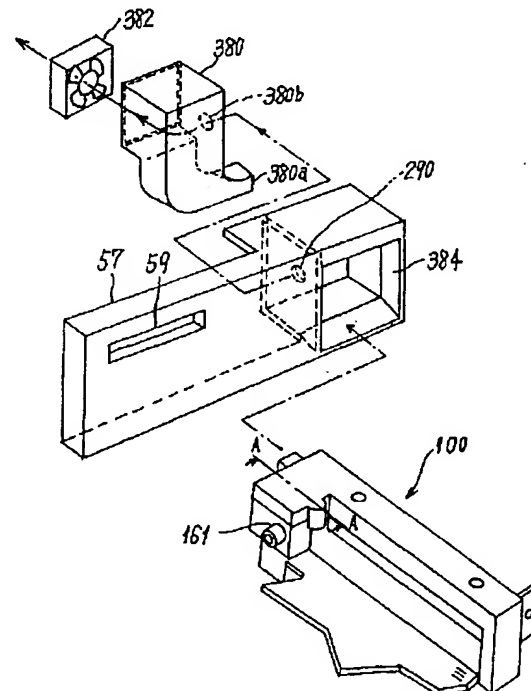
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 排紙ユニット及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 画像形成装置に対して着脱自在な排紙ユニットにおいて、電装部品の温度上昇による機能低下を防止する。

【解決手段】 排紙ユニット100の電装部品収納部の底面に通気孔を形成するとともに、上部に開口部161を設け、排紙ユニット100を画像形成装置に装着したときに、開口部161が画像形成装置の空冷用ダクト380の開口部380bに連通するようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】画像形成装置本体（以下、「装置本体」と称する。）に対して着脱自在な排紙ユニットであって、該排紙ユニットを装置本体に装着するに際し装置本体のカバーを外したとき開放される装置本体の空冷用ダクトの開口部に連通する空気流通路を有していることを特徴とする排紙ユニット。

【請求項2】請求項1記載の排紙ユニットにおいて、電装部品を収納する電装部品収納部を有し、上記空気流通路は、該電装部品収納部の下方から上方に至り、且つ、該電装部品収納部の垂直面に設けた開口部に至るように構成されていることを特徴とする排紙ユニット。

【請求項3】請求項2記載の排紙ユニットにおいて、上記電装部品収納部に収納される電装部品は、少なくとも用紙を搬送するための駆動部材を含むことを特徴とする排紙ユニット。

【請求項4】請求項2記載の排紙ユニットにおいて、上記電装部品収納部に収納される電装部品は、少なくとも用紙を搬送するための制御を司る制御基板を含み、該制御基板は垂直に設けられていることを特徴とする排紙ユニット。

【請求項5】請求項2乃至4のうちの一つに記載の排紙ユニットにおいて、装置本体に装着したときに上記電装部品収納部内の電装部品が装置本体の定着装置の真上に位置しないように構成されていることを特徴とする排紙ユニット。

【請求項6】排紙ユニットを着脱自在な画像形成装置において、上記排紙ユニットが、請求項1乃至5のうちの一つに記載されたものであることを特徴とする画像形成装置。

【請求項7】請求項6記載の画像形成装置において、上部に原稿読取部を有するとともに該原稿読取部の下部に空間部を介して画像形成部を有し、該空間部に装置本体排紙部を有し、該空間部における該装置本体排紙部の上部スペースにおいて上記排紙ユニットが装置本体の操作面側から着脱自在であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項8】請求項7記載の画像形成装置において、上記装置本体排紙部が、上記排紙ユニットへ空気を流通させる構成を有していることを特徴とする画像形成装置。

【請求項9】請求項8記載の画像形成装置において、上記排紙ユニットへ空気を流通させる構成が、用紙の排出方向と直交する用紙の幅方向に延びる凹部を形成したものであることを特徴とする画像形成装置。

【請求項10】請求項8又は9記載の画像形成装置に着脱自在な排紙ユニットにおいて、用紙を上記装置本体排紙部又は該排紙ユニットのいずれかに選択的に案内する切り換えガイドを有し、該切り換えガイドは、上記装置本体排紙部に排出される用紙に当

接して該用紙に腰付けのための変形を与える腰付け部を有していることを特徴とする排紙ユニット。

【請求項11】請求項10記載の排紙ユニットにおいて、上記腰付け部が、用紙の排出方向と直交する用紙幅方向に所定の厚みを有していることを特徴とする排紙ユニット。

【請求項12】請求項8又は9記載の画像形成装置において、上記装置本体排紙部に排出される用紙に当接して該用紙に腰付けのための変形を与える腰付け部材を有し、該腰付け部材は装置本体に対して着脱自在に設けられていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項13】請求項12記載の画像形成装置において、上記腰付け部材が、用紙の排出方向と直交する用紙幅方向に所定の厚みを有していることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置及びこれに着脱自在な排紙ユニットに関する。

【0002】

【従来の技術】この種の画像形成装置では、用紙（シート、転写紙、記録紙の概念を含む）を搬送するための駆動源としてのモータや、用紙の搬送路を切り換える駆動源としてのソレノイド等の電装部品が多々用いられている。これらの電装部品は熱を出すため、略密閉状態の画像形成装置本体内では熱が籠もり易い。画像形成装置本体内の温度が上昇すると、上記電装部品自体に悪影響を及ぼしたり、各種センサの誤検知を招く等の弊害を生じる。このため、従来より、排気又は吸気によって画像形成装置本体内の温度上昇を空冷することが行われている。

【0003】特開平9-114158号公報には、画像形成装置内にファンを設け、画像形成装置に取り付けられたオプションユニットの通気路に画像形成装置本体内の空気を導き、該オプションユニットの外部に排気する冷却技術が開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】特開平9-114158号公報記載の技術では、画像形成装置本体内で生じた高温の空気がオプションユニット内の一部（通気路）を通過するので、オプションユニットの通気路近傍は温度が上昇する。このため、オプションユニットに冷却すべき部品が存在する場合には、冷却効果は得られない。ところで、近年においては、複写機、プリンタ、ファクシミリ等の機能を併せ持つマルチファンクション型の画像形成装置が開発されている。このようなタイプの画像形

成装置では、排紙先が1つであると種類の異なるプリントが混ざったりする等の不具合が生じる。このため、画像形成装置本体に形成された常設の排紙部の他に、オプションで排紙ユニットを装着できるようになっている。

【0005】しかしながら、排紙ユニットを装着するスペースは、装置の小型化等とも相まって非常に狭いスペースである場合が多く、冷却空間が十分に得られないため、排紙ユニットの発熱源による温度上昇の問題を避けられない。上述のように、特開平9-114158号公報記載の技術は、画像形成装置本体内の高温の空気がオプションユニットを通過する内容であり、排紙ユニットの冷却技術には応用しても冷却効果は得られにくい。

【0006】そこで、本発明は、十分な冷却機能が得られる着脱自在な排紙ユニット及びこれを備えた画像形成装置の提供を、その主な目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1記載の発明では、画像形成装置本体（以下、「装置本体」と称する。）に対して着脱自在な排紙ユニットであって、該排紙ユニットを装置本体に装着するに際し装置本体のカバーを外したとき開放される装置本体の空冷用ダクトの開口部に連通する空気流通路を有している、という構成を採っている。

【0008】請求項2記載の発明では、請求項1記載の排紙ユニットにおいて、電装部品を収納する電装部品収納部を有し、上記空気流通路は、該電装部品収納部の下方から上方に至り、且つ、該電装部品収納部の垂直面に設けた開口部に至るように構成されている、という構成を採っている。

【0009】請求項3記載の発明では、請求項2記載の排紙ユニットにおいて、上記電装部品収納部に収納される電装部品は、少なくとも用紙を搬送するための駆動部材を含む、という構成を採っている。

【0010】請求項4記載の発明では、請求項2記載の排紙ユニットにおいて、の制御を司る制御基板を含み、該制御基板は垂直に設けられている、という構成を採っている。

【0011】請求項5記載の発明では、請求項2乃至4のうちの一つに記載の排紙ユニットにおいて、装置本体に装着したときに上記電装部品収納部内の電装部品が装置本体の定着装置の真上に位置しないように構成されている、という構成を採っている。

【0012】請求項6記載の発明では、排紙ユニットを着脱自在な画像形成装置において、上記排紙ユニットが、請求項1乃至5のうちの一つに記載されたものである、という構成を採っている。

【0013】請求項7記載の発明では、請求項6記載の画像形成装置において、上部に原稿読取部を有するとともに該原稿読取部の下部に空間部を介して画像形成部を有し、該空間部に装置本体排紙部を有し、該空間部に

ける該装置本体排紙部の上部スペースにおいて上記排紙ユニットが装置本体の操作面側から着脱自在である、という構成を採っている。

【0014】請求項8記載の発明では、請求項7記載の画像形成装置において、上記装置本体排紙部が、上記排紙ユニットへ空気を流通させる構成を有している、という構成を採っている。

【0015】請求項9記載の発明では、請求項8記載の画像形成装置において、上記排紙ユニットへ空気を流通させる構成が、用紙の排出方向と直交する用紙の幅方向に延びる凹部を形成したものである、という構成を採っている。

【0016】請求項10記載の発明では、請求項8又は9記載の画像形成装置に着脱自在な排紙ユニットにおいて、用紙を上記装置本体排紙部又は該排紙ユニットのいずれかに選択的に案内する切り換えガイドを有し、該切り換えガイドは、上記装置本体排紙部に排出される用紙に当接して該用紙に腰付けのための変形を与える腰付け部を有している、という構成を採っている。

【0017】請求項11記載の発明では、請求項10記載の排紙ユニットにおいて、上記腰付け部が、用紙の排出方向と直交する用紙幅方向に所定の厚みを有している、という構成を採っている。

【0018】請求項12記載の発明では、請求項8又は9記載の画像形成装置において、上記装置本体排紙部に排出される用紙に当接して該用紙に腰付けのための変形を与える腰付け部材を有し、該腰付け部材は装置本体に対して着脱自在に設けられている、という構成を採っている。

【0019】請求項13記載の発明では、請求項12記載の画像形成装置において、上記腰付け部材が、用紙の排出方向と直交する用紙幅方向に所定の厚みを有している、という構成を採っている。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図に基づいて説明する。図2に示す画像形成装置は、原稿の画像を読み取る画像読み取り部3が上部に配置され、この画像読み取り部3の下方に空間部Sを隔てて画像形成部1が略装置の中央に配置されている。画像形成部1の下方には、給紙部2が配置されている。画像形成装置の正面側（以下「装置正面側」と記す）には、操作パネル45が配置されている。本実施形態では、この装置正面側が操作面側となっている。空間部Sは、画像形成装置の奥側（以下「装置奥側」と記す）と右側面が塞がれていて、装置正面側すなわち操作面側と左側面側が開放されており、装置操作者が手を入れて作業できるようになっている。給紙部2の下方には、必要に応じて別の給紙部を増設することができるようになっている。

【0021】給紙部2の横には、図1に示すように、増設された給紙部から給紙されるシート状媒体としての用

紙42の給紙取入口40が形成されている。画像形成装置には、手差し給紙を行うための手差し給紙台47が開閉自在に画像形成装置の右側面に設けられている。手差し給紙台47は、通常、画像形成装置内に収納されており、必要に応じて支点47Jを中心に回転させて倒した状態にして使用するようになっている。手差し給紙台47の先端側からは、手差し給紙台47内に収納された補助台47aが引出せるようになっている。

【0022】画像形成部1では、像担持体としてのドラム状の感光体5の周囲に、感光体5の表面に帯電処理を行う帯電装置6、画像情報を感光体5の表面にレーザ光で照射する露光装置7、感光体5の表面に露光されて形成された静電潜像を可視化する現像装置8、感光体5上で現像されたトナー像を用紙42に転写する転写装置9、転写後の感光体5の表面に残留するトナーを除去回収するクリーニング装置10等がそれぞれ配置されている。トナー像が用紙42に転写される転写部よりも矢印aで示す排出方向（以下「排出方向a」と記す）側には、用紙42に転写されたトナーを定着処理する定着装置11が配置されている。

【0023】給紙部2は、主に未使用の用紙42を積載収納するための給紙カセット21を備えている。給紙カセット21には、裏紙などをセットしても良い。給紙カセット21は、装置正面側から画像形成装置に対して着脱可能であり、用紙補給時の操作性や作業性が良くなっている。給紙カセット21に回転可能に支持された底板22は用紙42を積載され、その最上位の用紙42を給紙ローラ23に押しつけるようバネ24で加圧されている。給紙部2は、画像形成司令があると、最上位の用紙42は、給紙ローラ23の回転により給紙カセット21から送り出され、転写部の手前に設けたレジストローラ14へと搬送される。この搬送された用紙42は、レジストローラ14によってその搬送を一時止められ、感光体5の表面のトナー像と用紙42の先端との位置関係が所定の位置になるようにタイミングを計られて給紙され、転写部を通過する際にトナー像を複写される。複写を終えた用紙42は、定着装置11を通過する間にトナー像が定着される。

【0024】画像読み取り部3では、コンタクトガラス32上に載置される図示しない原稿の画像の読み取り走査を行うために、原稿照明用光源43と複数のミラー44Mよりなる読み取り走行体31が往復移動する。この読み取り走行体31により走査された画像情報は、レンズ31aの後方に設置されているCCD等の光電変換素子44で画像信号として読み込まれる。この読み込まれた画像信号は、デジタル化されて画像処理される。画像読み取り部3では、画像処理された信号に基づいて、露光装置7の図示しないレーザダイオードの発光により感光体5の表面に静電潜像を形成する。すなわち、レーザダイオードからの光信号は、公知のポリゴンミラーやレ

ンズを介して感光体5に至り、感光体5の表面に静電潜像を形成する。静電潜像は感光体5の回転とともに移動し、現像装置8から供給されるトナーで可視像化され、さらに移動して転写装置9に向う。図示していないが、画像読み取り部3の上方には、原稿を自動的にコンタクトガラス上に搬送する自動原稿搬送装置が取り付けられるようになっている。この自動原稿搬送装置は、任意に着脱できるようになっていて、画像形成装置に必ずしも装備されていなくても良い。

【0025】空間部Sには、用紙42をこの空間部S内に排出する排出部50を備えたシート処理装置としての排紙ユニット100と、用紙42を空間部Sに排出する排出部としての複数の排出ローラ12を備えたシート処理装置としての排紙装置300とが、定着装置11よりも排出方向aの下流側にそれぞれ設けられている。排紙ユニット100は、排紙装置300の上方に位置するように配置される。これら排紙ユニット100や排紙装置300の内、排紙装置300は画像形成装置に常設されている。

【0026】排紙装置300は、図示しない装置のフレームなどに固定された一对のガイド部材301、302で搬送路303を構成している。搬送路303は、排紙ローラ12と定着装置11との間をつないでいて、転写後の用紙42を排紙ローラ12へと案内している。排紙ローラ12は、図示しない駆動モータで回転駆動され、用紙42を空間部Sに排出するようになっている。空間部S内には、排出ローラ12で排出された用紙42を積載収納可能な装置本体排紙部4と、排出部50から排出される用紙42を積載収納可能な排紙収納部として機能する受け台としてのレシービングトレイTとが設けられている。装置本体排紙部4は、空間部Sの底部、すなわち画像形成部1の上部で構成されている。

【0027】本実施形態にかかる画像形成装置は、原稿を走査して読み取り、デジタル化して用紙42に複写する、いわゆるデジタル複写機としての機能の他に、図示しない制御装置により画像読み取り部3の原稿の画像情報や、コンピュータに代表される情報処理機器が扱う画像情報等を遠隔地と授受するファクシミリとしての機能や、上記情報処理機器が扱う画像情報を用紙42上に印刷する、いわゆるプリンタとしての機能を有する多機能複合型の画像形成装置であり、使用する機能により用紙42を装置本体排紙部4あるいはレシービングトレイTの何れかに選択的に排出して積載するようになっている。本実施形態にかかる画像形成装置では、装置本体排紙部4あるいはレシービングトレイTに排出される用紙42を、その画像面が下向きとなって排出されるように画像形成装置内の各構成をレイアウトされており、複写機、ファクシミリ、プリンタの各機能で扱う原稿の処理順が1ページから行われてプリントされても、装置本体排紙部4やレシービングトレイTから取り出したとき

に、1ページ目が最上位になり、改めてページを揃えるなどの作業から開放されるようになっている。

【0028】画像形成装置には、図2に示すように、排紙ユニット100を装着する装着位置近傍を装置正面側から見えないように覆うカバーCが、装置正面側から画像形成装置に対して着脱可能に設けられている。このカバーCには、装置本体排紙部4やレシービングトレイトに対して用紙42が積載されたことを表示する表示部L1、L2が設けられている。図2において、符号35は画像形成装置を起動するメインスイッチを示す。画像形成装置は、メインスイッチ35が押されてオン状態となると、各構成部を待機状態とする。そして、メインスイッチ35のオン後に操作パネル45の図示しないスタートキーや、画像形成装置に接続される情報処理機器が操作されて画像形成司令が発せられると、画像形成動作が実行されるようになっている。

【0029】このような多機能複合型の画像形成装置にあっては、用紙42を排出する排出部や、排出された用紙42を積載する部位が一箇所であると不都合が生じることがある。たとえばファクシミリ機能で受信した情報をプリントした用紙が、他の複写・印刷物に紛れ込んだり、画像形成装置が多人数で使用される場合においては、他人が複写・印刷物を持ち去ったりすることが生じる。そのような不具合を鑑みて本実施形態にかかる画像形成装置では、図1に示すように、装置本体排紙部4とは別に排紙ユニット100を備えている。排紙ユニット100は、画像形成装置のユーザの要望によりオプションで装着されるものであり、画像形成装置に対して着脱可能に設けられている。最初から排紙ユニット100を装備しないのは、必要としないユーザに余計な経済的負担をかけないためである。図3は、排紙ユニット100を備えていない状態の画像形成装置を示している。

【0030】以下、排紙ユニット100とそれにかかわる各部の構成について説明する。排紙ユニット100では、図1に示すように、用紙42を排出部50へ搬送するための搬送路103が一对のガイド部材101、102で構成されている。搬送路103は、排紙ローラ12近傍に配置される切り換えガイドGと排出部50との間をつないでいる。切り換えガイドGは、排紙ローラ12よりも排出方向aの下流側に配置されていて、搬送路103を塞いで定着装置11を通過した用紙42を排紙ローラ12から装置本体排紙部4へと案内する遮蔽位置と、搬送路103から退いて定着装置11を通過した用紙42を搬送路103へと案内する導入位置とを占めるように回動可能に設けられている。切り換えガイドGは、駆動源としての電磁ソレノイド25と連結部材140を介して連結されており、電磁ソレノイド25の駆動状態に応じて、遮蔽位置と導入位置とに適宜切り換えられるように構成されている。電装部品としての電磁ソレノイド25は定着装置11の真上に位置しないように設

けられている。切り換えガイドGの切替動作は、あらかじめ設定されたモードを装置操作者が指定することで実行される。たとえば、画像形成装置を複写機として利用する第1モードを装置操作者が選択した場合には、切り換えガイドGが遮蔽位置を占め、ファクシミリとして利用する第2モードを選択した場合には、切り換えガイドGが導入位置を占めるようになっている。用紙42を排紙ユニット100へ案内するモードが設定されている場合には、レジストローラ14の停止、回転を制御するための図示しないセンサ上を用紙42が通過するときの信号を受け、電磁ソレノイド25が作動して切り換えガイドGが導入位置を占めるようになっている。電磁ソレノイド25には、駆動信号が入力されるとプランジャを引き込むプルタイプのもので採用されている。図1に示す電磁ソレノイド25は、作動（吸引）状態を示している。このため、用紙42は搬送路103を通過して排出部50を構成する駆動ローラ120と従動ローラ132によって画像面を下向きにして排出されてレシービングトレイトと搬送ガイド部材102とにまたがって積載されるようになっている。電磁ソレノイド25が作動していないときは、図5に示す引っ張りスプリング143により、切り換えガイドGが図1に示す状態から反時計回り方向に軸G2を中心に回動して遮蔽位置を占め、排紙ローラ12から用紙42が装置本体排紙部4上に排出されて積載されるようになっている。

【0031】レシービングトレイトは、図4に示すように、装置奥側に位置するその側縁に係合部T1が一体で形成されている。空間部Sの装置奥側に位置する本体フレーム57には、係合部T1に嵌合する形状の装着部59が形成されている。この装着部59は、レシービングトレイトを本体フレーム57に片持ち支持し、かつ、装置前面側から着脱可能に取り付け可能となっている。本体フレーム57にはカバー350が取付られており、排紙ユニット100を装着する場合にはこのカバー350が事前に取り外される。レシービングトレイトの上方には、図1に示すように、トレイト検知手段としてのトレイト検知センサTSが画像形成装置側、すなわち、装置本体側に配置されており、レシービングトレイトがセットされているか否かである着脱状態を検知している。本実施形態では、レシービングトレイトがセットされていない離脱状態を検知して、操作パネル45上に設けられる図示しない報知手段や情報処理機器側で装置操作者や装置近傍の人に警告するようになっている。このため、レシービングトレイトのセットを忘れた状態で排紙ユニット100から排出された用紙42が、装置本体排紙部4に落下して、装置本体排紙部4に排出積載されている用紙42と混ざってしまう不都合を避けられる。

【0032】排紙ユニット100の要部となるガイド部材101、102は、排紙ユニット100が画像形成装置に装着された状態で、用紙42の排出方向aに長さを

有する部材である。ガイド部材101、102の内、ガイド部材101は上部固定側を成し、ガイド部材102はガイド部材101に対して移動自在な下部移動側を成しており、搬送路103を開閉可能としている。ガイド部材102は、図5、図6に示すように、装置奥側に位置する奥側端の上下に一对の軸支持部125が形成されている。装置奥側に位置するガイド部材101の側板101aには、図5に示すように、軸支持部125の間隔より狭い一对の軸支持部114が上下に形成されている。この軸支持部114と軸支持部125とを重合させて各軸支持部に形成された穴に軸104を貫通させることで、ガイド部材101、102は一体化され、かつガイド部材102が軸支されて回動可能となる。本実施形態において、ガイド部材102の回動側とは、装置奥側である。

【0033】装置正面側に位置するガイド部材102の正面側には、係合ピン128及び可撓性のフック部129がガイド部材101に向って突設されている。ガイド部材101には、係合ピン128及びフック部129に係止するためのピン挿入部122及びフック開口部123が形成されている。これら部材は、ガイド部材101とガイド部材102とを軸104を中心に回動して搬送路103を閉状態としたときに、互いに係合するように設けられ、ガイド部材101、102を互いに案内しながら搬送路103を閉状態に保持する。この保持状態は、ガイド部材102の開放側に設けられた指かけ部133をつまんでガイド部材101から離間する方向（左方向）に引き、フック部129を撓ませてフック開口部123から離脱させることで解除され、これにより搬送路103が開かれる。ガイド部材101の電装部品収納部としての略箱状をなす側板101aには2本のガイドピン111が、ガイド部材101の装置正面側の側板101bには2本のガイドピン112と穴113がそれぞれ形成されている。各ガイドピン111、112は、それぞれ装置奥側に向って突設されている。装置奥側には、本体フレーム57に装着される金属製で導電性のブラケット57Aが配置されている。このブラケット57Aには、ガイドピン111を受け入れる穴111Aとコネクタ116Aが設けられている。装置手前側には、図7に示すように、各ガイドピン112を受け入れる図示しない位置決め穴及び固定用の雌ねじを有するブラケット58が設けられている。また、ブラケット57Aにはカバー350がネジ孔282を介して取り付けられている。図4に示すように、カバー350は2つの穴筒360を有しており、これを介して図示しないネジによりブラケット57Aに取り付けられている。カバー350を取り外すには、画像形成装置の正面側からドライバでネジを緩めて取り外す。カバー350を取り外すとブラケット57Aが、カバーCを取り外すとブラケット58が露出し、排紙ユニット100を受入れ可能な状態とな

る。

【0034】排紙ユニット100を画像形成装置に装着するには、図9に示すように、ガイド部材101、102を合体して搬送路103を閉状態とし、装置正面側から装置奥側に向ってセットする。このとき、あらかじめ図2に示すカバーC及びカバー350を装置から取り外しておき、図5に示すように、ガイドピン111側から穴111Aに挿入する。そして、ガイドピン112をブラケット58に形成した図示しない穴に挿入し、図示しない固定用ねじを穴113から入れてブラケット58に締結することで画像形成装置に固定セットする。ガイドピン111と112が相手の穴に挿入される順番として、まずガイドピン111が穴111Aに入り、その後手前側のガイドピン112がブラケット58の穴に入るようにピンの長さが設定されている。ピンが少しそれぞれの穴に入ったところでは、コネクタの接続はまだなされないが、接地用の導電性の板バネ115はブラケット57Aに接触するのが望ましい。排紙ユニット100は支えられているので、この段階で支えていた手は放してもよい。次に、排紙ユニット100を押し込むと、コネクタ116と116Aの電気的接続がなされる。この電気的接続がなされる前に接地がなされていると、例えスパークが出て電気的ノイズの発生が抑えられる。本実施形態ではガイドピン111、112をそれぞれ2本としたが、ガイドピン111は1本でもよい。その場合には穴111Aは丸穴1個でよい。

【0035】図5において、ガイド部材101の上面には除電部材200を保持するための取付部180、190が形成されている。除電部材200は、その基板201にブラシ状や薄板状の導電性部材202を保持した周知のものである。基板201の上部両端には、孔203、204が形成されており、この孔203、204を取付部190、180の先端部191、181に係合することで、除電部材200がガイド部材101に装着される。除電部材200はガイド部材101に装着されたときに、導電性部材202が駆動ローラ120と従動ローラ132とのニップ部よりも下方、すなわち排紙部50よりも下方に位置して、排紙部50を通過して排出される用紙42と接触可能に設けられている。図5に示すように、取付部190には除電部材200の抜け止めと、電装部品で且つ用紙を搬送するための駆動部材としての駆動モータMO等を支持する金属ブラケット150への導通を図るための導電性弾性部材210が取り付けられる。モータMOも定着装置11の真上に位置しないように設けられている。導電性弾性部材210は、側板101aの上縁に形成された凹部105に装着される板状部材である。側板101aよりも装置正面側に位置する導電性弾性部材210の一側面には、先端部191が挿入される開口部211が形成され、側板101aよりも装置奥側に位置する導電性弾性部材210の屈曲面に

は、金属ブラケット150に支持された導電性の金属軸151の端部に係合する切欠部215が形成されている。導電性弾性部材210は、凹部105にその本体を水平に装着し、基板201を介して先端部191に開口部211を挿入することで、除電部材200を先端部191から抜けないように押さえ込み、切欠部215を金属軸151に係合させることで、金属ブラケット150への導通を図りながら、導電性弾性部材210自身の外れを防止している。

【0036】金属ブラケット150には、導電性の板バネ155が図示しないネジ止めや、カシメ等の周知の締結方法により固定される。この板バネ155は、排紙ユニット100を画像形成装置に取り付けた際にブラケット57Aに当接し、除電部材200とブラケット57Aとを導通させるようになっている。したがって、排紙ユニット100から排出される用紙42は、その帯電を除電されてレシービングトレイトに積載される。金属ブラケット150には、装置側との電気的信号等の授受するための接続用コネクタ116が設けられている。接続用コネクタ116には、排紙ユニット100を画像形成装置に取り付けた際にコネクタ116Aが接続されるようになっている。

【0037】ガイド部材101には、用紙42に直接接触して用紙42の上方を案内する複数のリブ状のガイド110が矢印bで示す方向（以下「用紙幅方向b」と記す）に配置されている。このガイド110は、ガイド部材101と一体成形されている。排出部50の一方を構成する駆動ローラ120は、側板101aと図示しない軸受で回転自在に支持された軸120aと一体回転可能に設けられている。駆動ローラ120は、本実施形態では用紙幅方向bに間隔を空けて2つ設けられており、用紙42の中央付近に接触するように配置されている。軸120aの側板101a側の端部には、歯車119が装着されている。歯車119は、金属軸151に装着されたアイドル歯車118を介して駆動モータMOの出力軸に装着された駆動歯車117と連結され、駆動モータMOの駆動力を駆動ローラ120に伝達している。駆動モータMOは、制御基板115を介して接続用コネクタ116と接続されている。

【0038】ガイド部材101の側面101bの上方、すなわち、ガイド部材102の回動側と隔たった側となるガイド部材101の装置正面側の上部には、搬送路103の開閉状態を検知する開閉検知手段としての開閉検知センサ121が配置されている。この開閉検知センサ121は、ガイド部材102に形成された検知片127で押され、ガイド部材102が開放されているときは検知片127と離れ、開閉検知センサ121の内部回路が開いて搬送路103の開状態を検知している。本実施形態では、開状態が検知されると、駆動モータMO等の電装部品の作動が禁止されるとともに、適宜操作パネル45

や情報処理機器に開放状態が表示される。

【0039】ガイド部材101の上面には、基部となるカバー250がその上面に形成された穴251から図示しないネジを挿通してガイド部材101の図示しないネジ穴に締結することで装着固定される。カバー250は、ガイド部材101及びガイド部材102の上方及び近傍を覆い、その構成を外部から見えなくして美観を良くするとともに、外部からのゴミや埃などの侵入を抑えて、ガイド部材102の回動性や駆動ローラ120と従動ローラ132の滑り、開閉検知センサ121の誤作動、連結部材140や電磁ソレノイド25の動作不良の低減を図っている。ガイド部材102には、図6に主に示すように、用紙42を下方から案内する複数のリブ状のガイド126（以下「ガイドリブ126」と記す）が一体に形成されている。ガイドリブ126の上面126aは、従動ローラ132よりも排出方向aの内側から従動ローラ132近傍まで延びていて、用紙42を確実に従動ローラ132と駆動ローラ120とのニップ部まで案内するようになっている。上面126aは、従動ローラ132よりも排出方向aの内側から従動ローラ132近傍に向うに従い徐々に高くなるように形成されている。

【0040】従動ローラ132は、板バネとして機能するホルダ56に回転可能に保持されてガイド部材102の略中央上部に配置されており、駆動ローラ120に下方から圧接するように設けられている。ガイド部材102の装置奥側端には、収納部131が形成されている。この収納部131には、図5に示すように、電磁ソレノイド25が取り付けられる。電磁ソレノイド25のプランジャ160には、連結部材140がピン結合されている。この連結部材140の一端142は、切り換えガイドGの一端のピンG3に係合する。引っ張りスプリング143の両端は、収納部131と、連結部材140に形成されたストッパ141とにそれぞれ係止され、プランジャ160が引き出される向きに連結部材140を付勢している。切り換えガイドGは、図6に示すように、用紙42をガイドする複数の爪部G1が形成されていて、その両端G2がガイド部材102の下部で軸支されている。このような構成により、ピンG3が連結部材140とともに電磁ソレノイド25のプランジャ160の往復動に連動して、切り換えガイドGが遮蔽位置と導入位置とへ回動変位される。切り換えガイドGの中央部には、装置本体排紙部4に排出される用紙42に当接して用紙42に腰付けのための変形を与える腰付け部G4aを有する爪部G4が設けられている。爪部G4の機能については後述する。

【0041】図7は排紙ユニット100を装置本体にセットした状態を示しており、図8は搬送ガイド部材102を開いた状態を示している。図7において、符号42Aはレシービングトレイトに積載される最大サイズの用

紙を示し、符号42Bは最小サイズ用の紙を示している。ガイド部材102の中央には、レジビングトレイトに用紙42が排出・積載されていることを検知する用紙検知手段としての用紙センサ130が設けられている。この用紙センサ130が用紙42の排出・積載を検知すると、表示部12は点灯あるいは点滅してレジビングトレイトの状態を表示するようになっている。ファクシミリ機能の用紙を排出・スタックさせるように設定した方の排紙部（レジビングトレイト又は装置本体排紙部4）に対応する表示部は、ファクシミリ機能が働いている間点灯するようになっている。これは、通常は省エネルギーのため主となる通電をしないモードに設定してあってもファクシミリの受信は行われるから、ファクシミリ機能が働いているとき、排紙部に用紙があるか否かの表示は必要だからである。

【0042】図1に示す状態は、画像形成済みの用紙42を排紙ユニット100へ搬送する状態、すなわち、電磁ソレノイド25がオンの状態を示しているが、そのオン状態は用紙42が搬送路103に進入する前から始まり、用紙42の先端が駆動ローラ120と従動ローラ132に挟持されたらオフされる。発熱部材である電磁ソレノイド25はオンの動作により温度が上昇し、動作時間比率が上がると温度過昇を招く。そして、この温度上昇に伴い、その吸引力は低下し、切り換え動作が不完全となる。これを防止するため、本実施形態では排紙ユニット100の電装部品を空冷する構成を有している。その詳細を以下に説明する。

【0043】図7に示すように、装置本体には、装置内部の温度上昇した空気を排出するための空冷用ダクト380及びファン382が設けられている。なお、図8においてはこれらを省略している。図9に示すように、空冷用ダクト380は、メイン吸引口380aと、開口部380bを有しており、メイン吸引口380aは図示しない別のダクトに連通している。メイン吸引口380aは、主に画像形成部1の周辺の空気を排出するためのものである。本体フレーム57には、排紙ユニット100の装着部384が形成されており、装着部384の側面には開口290が形成されている。排紙ユニット100を装着する前に取り外される上述のカバー350は、装着部384に入っている。

【0044】図4に示すように、カバー350には遮蔽片351が形成されており、カバー350が取り付けられている状態では装着部384の開口290は遮蔽片351によって塞がれている。空冷用ダクト380の開口部380bは開口290に対して近接しており、カバー350が取り付けられている状態では空冷用ダクト380の開口部380bも非通気状態となっている。カバー350を取り外して排紙ユニット100を装着すると、搬送ガイド部材101の側板101aの垂直面に設けられた筒状の開口部161（図5参照）と空冷用ダクト3

80の開口部380bが本体フレーム57の開口290を挟んで対向し、連通状態となる。

【0045】図10に示すように、電磁ソレノイド25が収納される収納部131の底面と側板101aの底面には通気孔hが形成されている。排紙ユニット100の内部の温度の上がる領域の空気流通路は、矢印ARで示すように、搬送ガイド部材102の下方から搬送ガイド部材101の電装部品収納部としての側板101aにつながっている。従って、電磁ソレノイド25の周辺からモータMO、そして用紙搬送の制御を司る制御基板115付近を空気が流れる。搬送ガイド部材102の下方から入り込む空気は、装置本体排紙部4側から流れ込む。装置本体排紙部4の前面側は、図2から明らかなように、用紙の取り出しを容易にするために大きく開放されているので、装置本体外部のフレッシュな空気が取り込める。

【0046】装置本体排紙部4に用紙42が大量にスタックされていると、用紙42の積載厚みが装置本体の外部から空気が入り込むのを阻害する。このような場合でも搬送ガイド部材102の下方からフレッシュな空気が入り込むように、装置本体排紙部4が排紙ユニット100へ空気を流通させる構成を有しているようにしてもよい。この一例を図11に示す。装置本体排紙部4の上面における搬送ガイド部材102の下方に対応する部位には、用紙の排出方向と直交する用紙の幅方向に延びる凹部4Aが形成されている。このようにすれば、装置本体排紙部4に用紙42が大量にスタックされている状態でも、通気路としての凹部4Aを介して装置本体外部の温度の低いフレッシュな空気が搬送ガイド部材102の奥側下方に容易に到達する。

【0047】このように、装置本体排紙部4に凹部4Aを形成すれば電磁ソレノイド25等を冷却する機能を高めることができるが、例えば剛性の低い（腰の弱い）用紙が排出される場合には、凹部4Aの存在が弊害となる場合がある。すなわち、腰の弱い用紙の場合には、図12に示すように、先端が垂れ下がるので、用紙先端が凹部4Aに入り込み、カールした状態でスタックされ、正常に排出されない場合がある。これを防止するために、図6に示すように、切り換えガイドGの中央部に腰付け部G4aを有する爪部G4を設けている。装置本体排紙部4に排出する場合、電磁ソレノイド25はオフされていて、そのときの切り換えガイドGの姿勢で腰付け部G4aは用紙42をその上面（非プリント面）を押圧する。そのため、図13に示すように、排出される用紙42は、ほぼ中央に弱い折目をつけられる。その結果、用紙42の剛性が得られ、先端が装置本体排紙部4に着地する位置は凹部4Aを越えた所となる。従って、用紙42の先端が凹部4Aに引っ掛かって排紙不良になることが防止される。

【0048】腰付け部G4aが、用紙の排出方向と直交

する用紙幅方向に所定の厚みを有している構成としてもよい。このようにした場合、図14に示すように、用紙42に付けられる変形は緩やかとなり、排出後の用紙42の腰付けくせが残ることを防止できる。

【0049】切り換えガイドGに腰付け部G4aを設けずに装置本体側に設ける構成としてもよい。すなわち、装置本体排紙部4の凹部4Aは排紙ユニット100を冷却するための構成であるが、凹部4Aを形成した画像形成装置において、排紙ユニット100を装着しない場合には腰付け機能を得ることができず、凹部4Aの存在に係る上記弊害が残ることになる。そこで、排紙ユニット100を装着しない場合でも腰付け機能が得られるようにする必要がある。

【0050】本実施形態では、図11に示すように、排紙装置300の上部に腰付け部材388を着脱自在に設けている。腰付け部材388は、装着部388aと、装置本体排紙部4に排出される用紙に当接して該用紙に腰付けのための変形を与える腰付け部388bを有している。排紙装置300の上面には、装着部388aと腰付け部388bが若干の隙間をもって入るT字状の溝300aが形成されており、腰付け部388bを上方から溝300aに嵌めるだけで装着完了となる。腰付け部388bの機能は排紙ユニット100における腰付け部G4aと同様である。排紙ユニット100を装着する場合には、腰付け部材388は抜き取られる。

【0051】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、装置本体の空冷用ダクトの開口部に連通する空気流通路を有している構成としたので、温度上昇による電装部品の機能低下、ひいては排紙ユニット全体の機能低下を防止することができる。

【0052】請求項2記載の発明によれば、空気流通路が電装部品収納部の下方から上方に至り、且つ、該電装部品収納部の垂直面に設けた開口部に至るように構成したので、電装部品を効率的に冷却することができる。

【0053】請求項3記載の発明によれば、電装部品が少なくとも用紙を搬送するための駆動部材を含む構成としたので、搬送用モータ等の駆動部材を効率的に冷却することができる。

【0054】請求項4記載の発明によれば、電装部品が少なくとも用紙を搬送するための制御を司る制御基板を含み、該制御基板は垂直に設けられている構成としたので、空気の流れが制御基板に遮られて滞留することがなく、効率的に冷却することができる。

【0055】請求項5記載の発明によれば、電装部品が装置本体の定着装置の真上に位置しないように構成したので、定着装置から上がってくる熱の影響を電装部品が受けることが抑制され、効率的に冷却することができる。

【0056】請求項6記載の発明によれば、請求項1乃

至5のうちの一つに対応する効果を画像形成装置において得ることができる。すなわち、温度上昇を防ぐように部品の配置がなされ且つ空気流通路が確保された排紙ユニットを用いるので、連続的に稼働しても温度上昇による機能低下を防止できる。

【0057】請求項7記載の発明によれば、排紙ユニットが装置本体の操作面側から着脱自在である構成としたので、排紙ユニットの装着に係る作業性を向上させることができる。

【0058】請求項8記載の発明によれば、装置本体排紙部が排紙ユニットへ空気を流通させる構成を有していることとしたので、装置本体排紙部に用紙が大量に積載されている場合でも効率的に冷却することができる。

【0059】請求項9記載の発明によれば、排紙ユニットへ空気を流通させる構成が、用紙の排出方向と直交する用紙の幅方向に延びる凹部を形成したものであるので、装置本体排紙部に用紙が大量に積載されている場合でも簡単な構成で効率的に冷却することができる。

【0060】請求項10記載の発明によれば、切り換えガイドが、装置本体排紙部に排出される用紙に当接して該用紙に腰付けのための変形を与える腰付け部を有している構成としたので、腰の弱い用紙でも良好な排紙状態とすることができる。

【0061】請求項11記載の発明によれば、腰付け部が、用紙の排出方向と直交する用紙幅方向に所定の厚みを有している構成としたので、排出後の用紙の腰付けくせが残ることを防止できる。

【0062】請求項12記載の発明によれば、装置本体に対して着脱自在な腰付け部材を有する構成としたので、排紙ユニットを装着しない場合でも良好な排紙状態とすることができる。

【0063】請求項13記載の発明によれば、腰付け部材が、用紙の排出方向と直交する用紙幅方向に所定の厚みを有している構成としたので、排出後の用紙の腰付けくせが残ることを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る画像形成装置の概要正面図である。

【図2】同斜視図である。

【図3】排紙ユニットを外した状態の概要正面図である。

【図4】レシービングトレイの装着構造を示す斜視図である。

【図5】排紙ユニットの要部の分解斜視図である。

【図6】下側の搬送ガイド部材の斜視図である。

【図7】排紙ユニットを装着した状態の要部平面図である。

【図8】搬送ガイド部材を回動した状態の要部平面図である。

【図9】装置本体の空冷用ダクトと排紙ユニットとの関

係を示す斜視図である。

【図10】排紙ユニットの電装部品収納部の概要断面図で、図9におけるA-A線での断面図である。

【図11】装置本体排紙部の斜視図である。

【図12】切り換えガイドに腰付け部を設けない場合を示す図である。

【図13】切り換えガイドに腰付け部を設けた場合を示す図である。

【図14】腰付け部を幅広くした場合の用紙の変形状態を示す図である。

【符号の説明】

4 装置本体排紙部

4A 凹部

25 電装部品としての電磁ソレノイド

100 排紙ユニット

115 制御基板

161 開口部

350 カバー

380 空冷用ダクト

380b 開口部

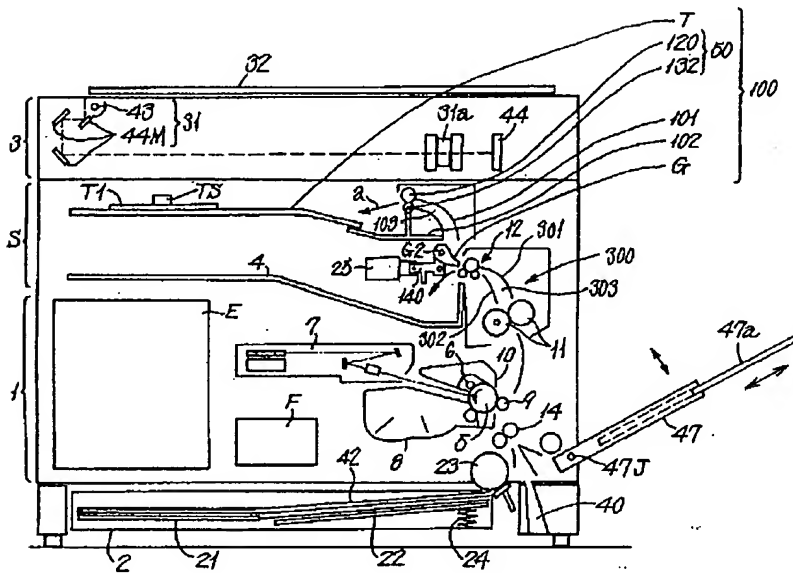
388 腰付け部材

MO 電装部品としてのモータ

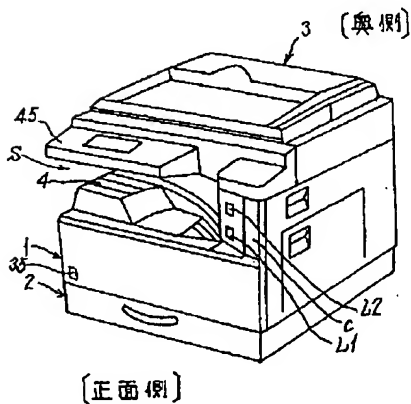
G 切り換えガイド

G4a 腰付け部

【図1】

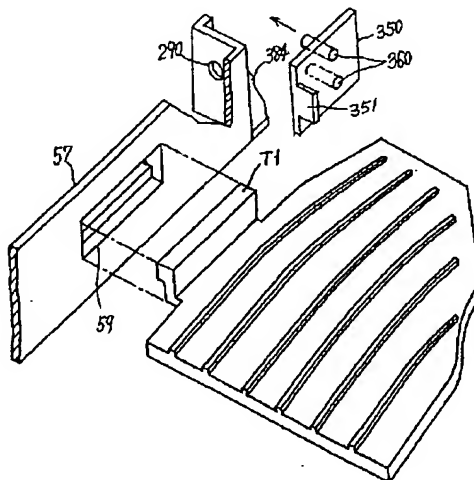


【図2】

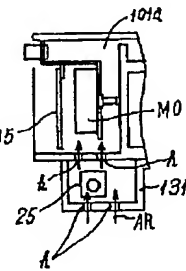


【正面側】

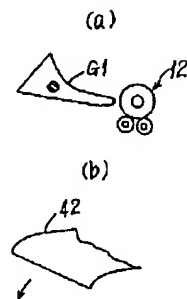
【図4】



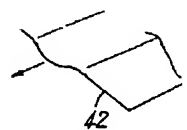
【図10】



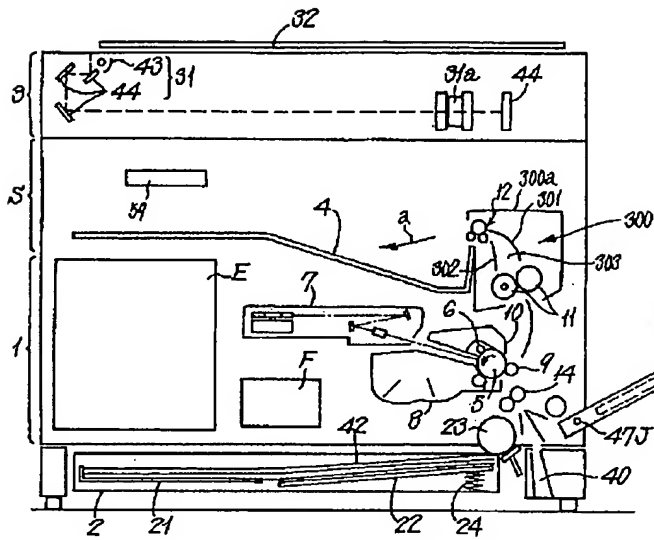
【図12】



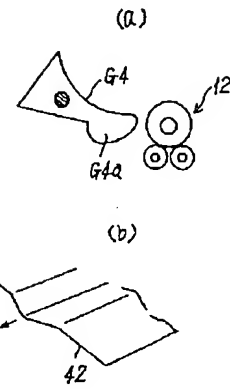
【図14】



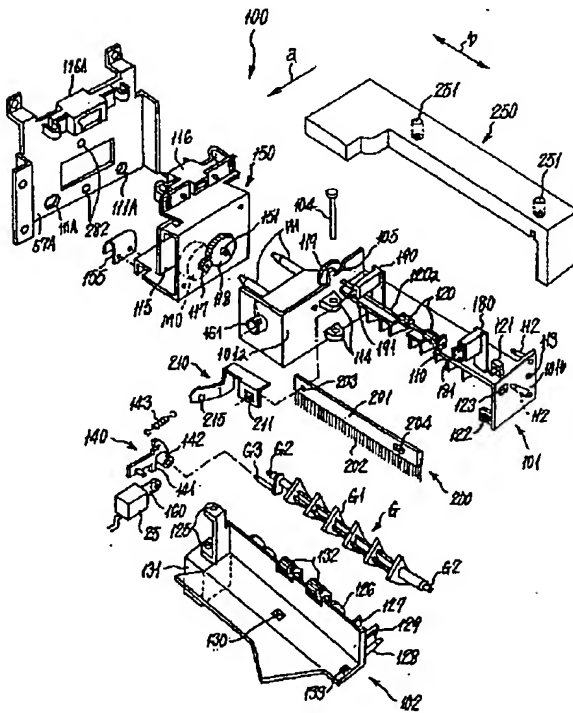
【図3】



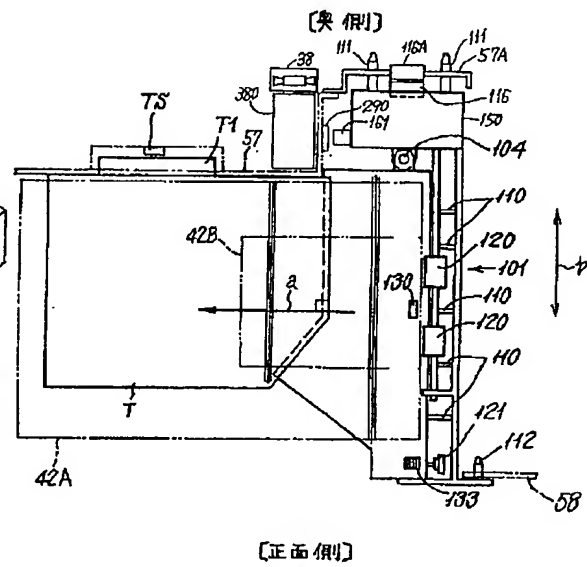
【図13】

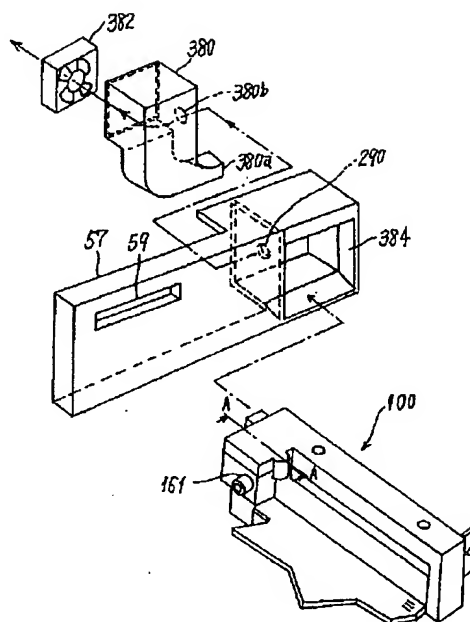


【図5】

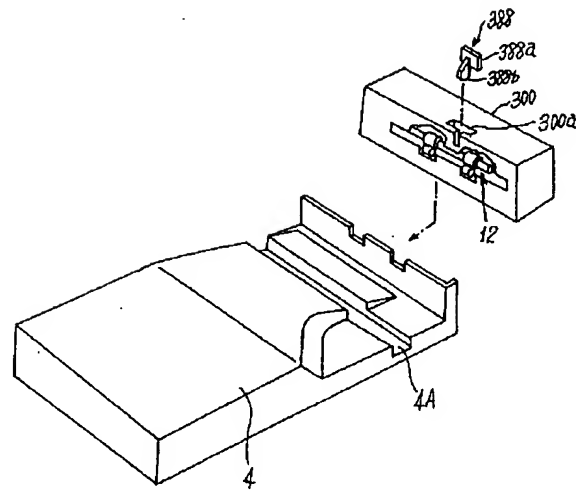


【図7】





【図11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターム(参考)
G 0 3 G 15/20	1 0 1	B 4 1 J 29/00	B
21/00	5 3 0		P

Fターム(参考) 2C061 AP03 AP04 CE03 CF07 CF11
 CF14 CN02 CN12 CN13
 2H027 ED19 ED30 JA11 JB13 JB15
 JC08 JC16
 2H033 BA10 BA12
 2H071 BA05 BA14 BA23 BA27 DA12
 DA24 DA34
 3F053 EA02 EA04 EA05 EC02 EC05
 EC06 EC07 ED03 ED16 HA01
 HA06 HB12 LA02 LA05 LA07
 LB03